

ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ УТИЛИЗАЦИИ ТЕПЛОТЫ УХОДЯЩИХ ГАЗОВ ГАЗОПЕРЕКАЧИВАЮЩЕГО АГРЕГАТА

Аннотация. Современная система транспортировки природного газа является энергоёмкой, и нуждается в повышении эффективности использования энергоресурсов. Использование тепловой энергии уходящих газов для выработки полезной работы является одним из самых распространенных способов повышения энергоэффективности газоперекачивающего оборудования.

В свете повышения эффективности расходования энергоресурсов на компрессорных станциях (КС) ОАО «Газпром», можно рассмотреть использование тепловой энергии продуктов сгорания. В составе КС основным рабочим объектом является газовая турбина (ГТ). Так как температура уходящих газов обычно составляет 400-500 °С, то целесообразно использовать эту теплоту для подогрева воздуха после компрессора, перед поступлением его в камеру сгорания. За счёт применения регенерации теплоты в энергетических газотурбинных установках (ГТУ) можно получить не только прирост эффективного КПД, но и экономию около 20 % топлива, если регенератор имеет достаточную развитую поверхность, и в нём нет заметных утечек воздуха в дымовую трубу. Однако реализация этого преимущества приводит к заметному усложнению и удорожанию установки [1]. Также необходимо иметь в виду тот факт, что для обеспечения высокой экономичности требуются малые степени повышения давления в компрессоре, которыми не обладают современные газотурбинные двигатели.

Ещё одним способом рационального использования теплоты уходящих газов ГТУ является применение утилизационных установок для целей теплоснабжения – отопления и горячего водоснабжения помещений КС и близко прилегающих поселков в осенне-зимний период эксплуатации. Однако отсутствие достаточного количества потребителей тепла в летний период приводит к затруднению его использования и снижает эффективность его применения.

Однако, можно прибегнуть к более эффективному использованию теплоты уходящих газов за счёт включения в состав ГПА энерготехнологических установок, использующих природный газ в качестве теплоносителя. Схема предлагаемой установки представлена на рисунке. Такая установка содержит: турбодетандер подключенный к выходу нагнетателя природного газа, теплообменник, установленный между нагнетателем и турбодетандером в выхлопном тракте газотурбинного ГПА, при этом выход турбодетандера подключён к коллектору высокого давления магистрального газопровода [2].



Одним из примеров внедрения турбодетандорных энергетических установок на объектах ОАО «Газпром» является малогабаритный турбодетандер мощностью 20 кВт МГД-20 на ГРС Сертолово (ООО «Газпром трансгаз Санкт-Петербург») служащий в качестве основного или/и резервного источника электроэнергии, что позволяет обеспечить электроэнергией ГРС средней производительности [3].

249

экономическую эффективность КС в целом, за счёт использования в турбодетандере максимально возможного количества тепловой энергии уходящих газов ГТУ.

Список использованных источников

1. Ревзин Б. С., Комаров О. В. Энергетические газотурбинные установки стационарного типа : учеб. пособие. Екатеринбург : УГТУ-УПИ, 2008. 284 с.
2. Шерстобитов А. П. Утилизация тепловой энергии газотурбинного газоперекачивающего агрегата // Газовая промышленность. 2012. № 10. С. 90-91.
3. Аксютин О. Е., Ишков А. Г., Яценко И. А., Пыстина Н. Б., Хворов Г. А., Юмашев М. В., Юров Е. В. Реализация современных энергосберегающих технологий в практической деятельности ОАО «Газпром» // Газовая промышленность № 10. 2012. С. 86-89.

УДК 621.311

Хабалонов Г. В., Ключев Р. В.
Северо-Кавказский горно-металлургический институт
kluev-roman@rambler.ru

РАНГОВЫЙ АНАЛИЗ ЭЛЕКТРОПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ ПРОМЫШЛЕННОГО ПРЕДПРИЯТИЯ

Аннотация. В работе приведены результаты проведения рангового анализа электропотребления основного технологического оборудования предприятия по производству твердых сплавов.

В условиях постоянного роста тарифов на электроэнергию в РФ особую актуальность приобретает решение вопросов, направленных на повышение эффективности использования электроэнергии в различных отраслях промышленности. Для оценки электропотребления предприятий в последние годы широко используется системный техноценологический подход [1]. Ранговый анализ заключается в разбиении объектов техноценоза на три группы рангов: новую, пойнтер и саранчёвую касту распределения.

Так, для предприятия цветной металлургии по производству твердых сплавов ОАО «Победит» проведен энергоаудит и ранговый анализ электропотребления основного технологического оборудования [2-5]. В качестве примера ниже приведены основные результаты, полученные в ходе исследования потребителей технологического передела по производству молибденовых штабиков и прутков. Структурная технологическая схема производства молибденовых штабиков и брикетов показана на рис. 1.